

**GUÍA DE LABORATORIO LCB Y FÍSICA
LABORATORIO DE BIOLOGÍA CELULAR**

ASIGNATURA	BIOLOGÍA CELULAR		
PROGRAMA	ENFERMERÍA		
PRÁCTICA NO.	1	TÍTULO:	TRANSPORTE A TRAVÉS DE LA MEMBRANA

1. INTRODUCCIÓN

La existencia de la membrana plasmática que rodea las células, funciona como una especie de "muro comunicante" que separa dos compartimentos, el extracelular y el intracelular. Esta separación trae como consecuencia que los diferentes iones y moléculas se distribuyan de manera no uniforme estableciendo diferenciales de concentración y cargas eléctricas que promueven el intercambio entre ambos compartimentos. Estos iones y moléculas, pueden atravesar las membranas biológicas mediante diferentes mecanismos, dependiendo de la naturaleza polar, el tamaño de ellas, la diferencia de concentración, entre otras.

El flujo de agua a través de la membrana plasmática puede traer como consecuencia cambios en la morfología de célula que pueden ser apreciables al microscopio y que el estudiante aprenderá a identificar en esta práctica.

En este sentido, se parte de los conceptos vistos en clase teórica sobre los mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática, la socialización de las consultas realizadas de tal forma que se pueda comprobar estos fenómenos y argumentar el porqué de los resultados.

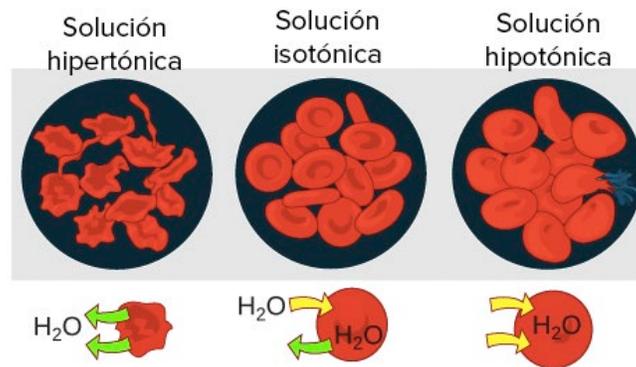
2. COMPETENCIAS

- Comprobar el proceso físico de osmosis, a través de la experimentación con glóbulos rojos para explicar el proceso fisiológico mediante el cual las moléculas se transportan a través de las membranas biológicas.
- Demostrar la importancia que tienen las concentraciones de distintas soluciones en el mantenimiento de la integridad de las células.

3. MARCO TEÓRICO

La ósmosis u osmosis es un fenómeno físico-químico que hace referencia al paso de disolvente, pero no de soluto, entre dos disoluciones de distinta concentración separadas por una membrana semipermeable, donde el agua se mueve hacia donde hay mayor concentración. La ósmosis es un fenómeno biológico de importancia para la fisiología celular de los seres vivos. Una membrana semipermeable es aquella que contiene poros de tamaño molecular. El tamaño de los poros es minúsculo, por lo que dejan pasar las moléculas pequeñas, pero no las grandes (Puig, s.f).

Figura 1. Osmosis en eritrocitos



Fuente. Khan Academy

Si el líquido extracelular tiene una menor concentración (osmolaridad) que el líquido al interior de la célula, se dice que es **hipotónico** (hypo = menos que) con respecto a la célula, y el flujo neto de agua será hacia el interior de esta.

En el caso contrario, si el líquido extracelular tiene una mayor concentración (osmolaridad) que el citoplasma de la célula, se dice que es **hipertónico** (hyper = mayor que) con respecto a ella y el agua saldrá de la célula a la región de mayor concentración de soluto.

En una solución **isotónica** (iso = igual), el líquido extracelular tiene la misma concentración (osmolaridad) que la célula y no habrá ningún movimiento neto de agua hacia adentro o hacia afuera de esta.

La célula animal sufre el fenómeno de **crenación** como consecuencia de la salida de agua de la célula ("arrugandose"). Una célula en ambiente hipotónico se hincha con el agua y puede explotar; cuando se da este caso en los glóbulos rojos de la sangre, se denomina hemólisis, las células animales sufren el fenómeno de **citólisis**, que lleva a la destrucción de la célula, debido al paso del agua al interior de ella (Trujillo, s.f).

**UNISANGIL****4. EQUIPOS A UTILIZAR EN LA PRÁCTICA**

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Microscopio

5. MATERIALES A UTILIZAR EN LA PRÁCTICA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
3	Vaso de precipitación (capacidad 250 ml)
3	Portaobjetos <u>traer estudiante</u>
3	Cubreobjetos <u>traer estudiante</u>
1	Bata y lanilla <u>traer estudiante</u>
3	Lanceta estéril
2	Goteros
1	Algodón

6. REACTIVOS REQUERIDOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
5 ml	Alcohol antiséptico
1 ml	Aceite de inmersión
5 ml	Solución de cloruro de sodio 2% <u>traer estudiante</u>
5 ml	Suero fisiológico <u>traer estudiante</u>
5 ml	Muestra de sangre
	Agua destilada <u>traer estudiante</u>

7. PROCEDIMIENTO

En todos los casos debe realizar la observación del campo visual a 100x con aceite de inmersión

PROCEDIMIENTO 1: Osmosis en Glóbulos rojos

1. Coloque una pequeña gota de suero fisiológico en un portaobjeto;
2. Ayudado de la lanceta estéril pinche el dedo índice de su compañero y coloque una pequeña gota de sangre en el portaobjeto (este es un medio isotónico para los eritrocitos). Registre los resultados

**UNISANGIL**

respecto a los glóbulos rojos en su forma y tamaño.

Prepare previo al desarrollo de esta práctica una solución de NaCl al 2% (Esta solución será el medio hipertónico).

3. Disponga un portaobjetos, coloque una gota de cada solución preparada de NaCl y realice el mismo procedimiento anterior, colocando una gota de sangre. Registre los resultados para la muestra.

4. Disponga ahora de un portaobjetos y coloque una gota de agua destilada, a continuación, coloque una gota de sangre, (el agua destilada cumple la función de solución hipotónica).

5. Registre los resultados respecto a la forma y tamaño de los glóbulos rojos.

8. PREGUNTAS

1. Complete la siguiente tabla:

	Procedimiento 1	Procedimiento 2	Procedimiento 3
Tipo de medio			
Concentración del medio en %			
Qué ocurre con el agua			
Fenómeno que ocurre			

2. Explique qué ocurrió en cada procedimiento.

3. ¿Por qué cuando una persona está deshidratada se le administra agua destilada y no agua?

4. ¿Por qué no estallan los glóbulos rojos cuando están circulando en el torrente sanguíneo?

9. BIBLIOGRAFÍA

- Paniagua, Ricardo. Biología Celular. Segunda Edición. McGraw-Hill. Interamericana. España. 2003.
- Plattner, Hentschel. Biología Celular. Panamericana. 2014.
- Salomon Eldra, Berg Linda. Martin Diana. Biología. Cengage Learning. México. 2013
- Curtis, Helena, Sue, Barnes, Schenk, Adriana, Massarini, Alicia. Curtis Biología. Médica Panamericana. España. 2015
- Galán Rafael y Torrenteras Rafael. Biología Fundamental y de Salud. El Sevier. 2015.

**UNISANGIL**

- Alberts, Bruce, et al. Introducción a la Biología Celular. Panamericana. México. 2016

<i>Elaborado</i>	<i>Carolina Salamanca Leguizamón</i>	<i>DD</i>	<i>MM</i>	<i>AAAA</i>
<i>Revisado</i>	<i>Unidad de Ciencias Básicas</i>			